

# 해외사례 비교를 통한 국내 원자력손해배상제도 개선방안\*

강형구\*\* · 전상경\*\*\*

## 요약

후쿠시마 원자력발전소 사고피해가 전세계에서 가장 많은 배상조치액을 요구하고 있는 미국의 원자력손해배상제도로도 담보할 수 없는 규모라는 점을 고려해 볼 때, 국내제도의 실효성에 대한 재검토는 시급하고도 중요한 주제이다. 이러한 필요성에 따라 본고에서는 해외 주요사례를 재무적 관점에서 비교분석하는 방법으로 국내 원자력손해배상제도의 개선방안을 고찰하였다. 이 과정에서 불법행위법에 대한 경제적 분석이론을 논거로 하여 실무적인 개선방안을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 구체적으로는 먼저 원자력사업자의 주의의무를 극대화하기 위해 현재의 유한책임제에서 무한책임제로의 환원이 필요하다는 점을 제시하였다. 그리고 실질적인 피해자 구제가 담보될 수 있도록 배상조치액의 증액과 원자력손해배상기금의 신규설치를 위한 방안도 검토하였다. 또한 보상계약법의 폐지, 정기적 법개정 및 국제협약 가입 등을 검토하여 사전적 사고억제 강화를 위한 방안도 제시하였다. 본고는 그간 국내에서 법학적인 관점에서 매우 제한적으로 연구가 진행되었던 원자력손해배상제도의 개선이라는 주제를 재무적 관점으로 확장시켰다는 점에서 학술적, 사회적 시사점이 있다.

주요 단어 : 후쿠시마, 원자력발전소 사고, 원자력손해, 원자력손해배상법, 원자력손해배상보상계약법  
경제학문헌목록 주제분류 : K4, N4

\* 이 논문은 한양대학교 교내연구지원사업으로 연구되었음(HY-201900000003471)

\*\* 한양대학교 경영학과 교수(주저자) (e-mail: hyoungkang@hanyang.ac.kr)

\*\*\* 한양대학교 경영학과 교수(교신저자) (e-mail: sjun@hanyang.ac.kr)

## I. 서 론

2011년 3월 일본 후쿠시마의 원자력발전소에서는 국제원자력사고등급(INES, International Nuclear and Radiological Event Scale)<sup>1)</sup> 중 최고단계인 7등급 사고가 발생하였다. 7등급 사고는 한 국가 이외의 광범위한 지역으로 방사능 피해를 주는 사고로 1986년 체르노빌 원자력발전소 사고 이후 두 번째이다. 후쿠시마 사고는 그 심각성으로 인해 국내외적으로 원자력발전의 안전성과 경제성, 사고수습 및 피해자 구제 등 다양한 분야에 대한 큰 반향을 불러왔다.

실제 후쿠시마 사고수습에는 향후 40년간 약 35~81조엔의 비용이 소요될 것으로 추산되고 있는데(JCER, 2019), 여기에 지역경제 부흥을 위한 재건비용 약 32.9조엔(Reconstruction Agency, Japan, 2020)을 고려하면 총 67.9~113.9조엔(약 716 ~ 1,190조원)이라는 막대한 재원이 필요한 상황이다<sup>2)</sup>. 이를 일본정부의 2021년 총예산규모인 106.6조엔(약 1,123조원, Ministry of Finance, Japan, 2020)과 비교해 보면 후쿠시마 사고가 사회적, 경제적으로 미친 영향이 어느 정도인지를 객관적으로 가늠해 볼 수 있다.

이처럼 원자력발전은 사전에 사고가능성을 최소화한다는 전제하에 상업화되고 있을지라도 사고가 발행하지 않는다고 할 수 없고, 사고가 일단 발생하면 그 피해는 장기적, 광역적이라는 특징이 있다(함철훈, 2013). 이 때문에 원자력발전에 따른 사

---

1) 국제원자력기구(IAEA, International Atomic Energy Agency)와 원자력에너지기구(NEA, Nuclear Energy Agency)에서 1990년 원자력과 방사선 관련 Incident 및 Accident에 대한 평가척도로 도입하였다(IAEA, 2014). 원자력발전소에 국한하면 국내에서는 Incident는 고장, Accident는 사고로 통용되고 있다.

2) 일본경제연구센터(JCER)에서 오염수 및 연료잔해 처리방식에 따른 시나리오 별(완전정화, 트리튬수 희석 후 해양방출 등)로 추산한 소요비용으로, 본고에서는 이후 내용에서 환율을 20년 말을 기준으로 하여 USD/KRW=1,088, JPY/KRW=1,054, EUR/KRW=1,338, CHF/KRW=1,234로 적용하였다.

고 피해 발생시 실효성 있는 배상체계를 갖추기 위해 원자력발전을 이용하는 세계 각국에는 특별법 형태로 원자력손해배상법(이하, 원배법)<sup>3)</sup>이 마련되어 있다. 원배법은 1957년 원자력발전의 상업화를 위해 피해자 구제가 확실히 담보될 수 있도록 법적 강제보험의 형태로 미국에서 최초로 도입되었는데, 이후 독일(1959년), 스위스(1959년), 일본(1961년) 등의 국가들도 미국법을 인용하여 제정하였다. 우리나라도 1969년 원배법을 제정하였는데, 당시 일본법을 전역하는 형태로 인용한 결과 전체적인 구조는 일본과 매우 유사한 형태로 구성되어 있다.

그러나 국내 원배법은 일본법을 인용하였음에도 불구하고 일본이 매 10년마다 1979년 TMI(Three Miles Island) 사고, 1986년 체르노빌 사고 등<sup>4)</sup>을 반영하여 배상조치액<sup>5)</sup>을 제정 당시의 50억엔에서 2009년 1,200억엔(약 1.3조원) 등으로 증액하고 있는데 반해, 2001년의 개정 이후 3억 SDR(약 4,782억원)<sup>6)</sup>로 여전히 유지하고 있다. 따라서 현행 원배법이 후쿠시마 사고사례에 비추어 볼 때 피해자 구제라는 손해배상제도의 목적을 충실히 담보할 수 있는가라는 사회적 질문에 대한 학문적 재검토가 시급한 상황이다.

그럼에도 불구하고 국내에서는 원자력손해배상제도와 관련한 연구가 법학적 관점에서 상당히 제한적으로 진행되었는데, 그 접근방식 또한 특정 국가 사례만을 분석 대상으로 하거나(최봉석, 2014; 전경운, 2015; 윤부찬, 2015), 배상책임한도의 증액 필

- 
- 3) 국내 원자력손해배상제도는 원배법과 원자력손해배상보상계약법으로 구성되어 있어, 본고에서는 ‘제도’를 포괄적 개념으로 서술하였으나, 해외사례의 경우는 ‘제도’와 ‘법’을 혼용하여 문맥에 맞게 사용하였다.
  - 4) 원자력발전소와 관련된 주요사고의 자세한 내용은 Devgun(2013)에서 확인할 수 있다.
  - 5) 배상책임한도는 원자력사고시 원자력사업자가 배상하여야 하는 한도금액을 의미하며, 배상조치액은 배상책임한도내에서 사업자가 배상능력을 실효성있게 확보하기 위해 의무적으로 가입하여야 하는 보험계약금 등을 의미한다. 따라서 유한책임제에서 양자간 차이가 있는 경우 사업자의 실질적 부담은 배상조치액을 기준으로 결정된다. 다만 무한책임제에서는 배상조치액과는 무관하게 사업자가 전적으로 피해배상과 관련된 부담을 지게 된다.
  - 6) SDR(Special Drawing Rights)은 IMF(국제통화기금) 가맹국이 규약에 정해진 조건에 따라 IMF로부터 유동성을 인출할 수 있는 권리인데, 본고에서는 이후 내용에서 환율을 20년 말 기준인 SDR/KRW=1,594, SDR/USD=1.440, SDR/EUR=1.184, SDR/CHF=1.282, SDR/JPY=149를 사용하였다.

요성을 주장하였으나 그 증액규모에 대해서는 명확한 제시가 없다는 한계가 있다(김성환, 2014; 장정욱, 2014; 정상기·이윤나, 2017). 그리고 국제협약 수준의 배상능력을 갖추기 위해 국내제도의 개선이 필요하다는 연구에서도 다양한 국제협약이 있으나 이중 보충기금협약(CSC)<sup>7)</sup>만을 대상으로 분석했다는 한계가 있다(이대성, 2015; 정상근, 2017).

이와 같이 제한적인 연구가 진행된 것은 원자력발전의 특수성에서 비롯된 것이라고 보아야 할 것이다. 재무적인 관점에서의 연구를 위해서는 원자력발전이 가지는 위험에 대한 확률론적 분석이 필요한데, 이를 위한 데이터가 대수의 법칙을 적용할 수 있을 만큼 충분치 않아 확률론적 안전성평가(Probabilistic Safety Analysis)<sup>8)</sup> 등의 방식으로 공학적 관점에서만 분석되고 있기 때문이다. 해외사례에 있어서도 역사적 전개과정과 도입배경에 대한 고찰보다는 특정 제도의 도입을 위해 단속적으로 연구된 결과 다양한 국가와 국제조약에 대한 종합적인 분석이 부족했던 것으로 이해할 수 있다.

따라서 본고에서는 국내 원자력손해배상제도의 실효성 제고를 위해 해외 주요 사례를 재무적인 관점에서 비교분석하는 방법으로 제도 개선을 위한 논거를 제시하고자 한다. 이를 통해 충분한 피해자 구제와 사업자의 자발적 사고발생 억제라는 손해배상제도의 도입목적을 충실히 달성하는데 학술적, 사회적으로 기여할 수 있을 것이다. 또한 본고는 실무적 관점에서 구체적인 개선방안을 제시한다는 점에서 다음과 같은 의의가 있다.

먼저 해외 주요국가와 국제협약의 분석에 있어서는 현제도가 성립되기까지의 역사적 전개과정에 주목하여 해외사례의 결과론적 현황보다는 그 도입 취지와 배경이 국내 제도개선에 충실히 반영되도록 검토하였다는데 시사점이 있다.

이 과정에서 해외제도의 법률적 특성 보다는 그간 연구가 미진했던 재무적 관점에서 원자력손해배상제도의 핵심 수단인 배상조치액의 현황과 구조, 강제보험의 담보

---

7) Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage

8) 원자력발전소의 안전성 평가를 위하여 시나리오를 설정하여 위험을 분석하는 방법으로 Probabilistic Risk Analysis라고도 한다. 자세한 내용은 Petrangeli(2006), 김효정(2012)에서 확인할 수 있다.

범위 및 면책사유 등을 체계적으로 분석하였다는 점에서도 차별성을 가진다.

또한 해외제도와 국내제도의 비교가능성을 높이기 위해 각국의 배상조치액을 사업자부담분과 정부부담분, 단계별 적용 우선순위 등을 도식화하여 국내 최초로 분석하였다는데 특징이 있다.

그리고 불법행위법에 대한 경제학적 분석이론을 논거로 하여 손해배상제도의 실효성을 담보하기 위해 사업자의 자발적 사고억제 강화, 민간 책임보험의 역할 확대 등의 제도개선 방안을 구체적으로 제시하였다는데도 큰 의미가 있다<sup>9)</sup>.

본고는 서론에서는 현행 손해배상제도의 개선 필요성을, 본문에서는 주요 해외사례의 현황과 국내제도의 개선방향을, 결론에서는 정책적 시사점을 서술하는 방식으로 구성되어 있다. 다만 본고는 연구목적의 효과적인 달성을 위해 원자력사업자의 손해배상책임 중 핵심이 되는 원자력발전소를 중심으로 하여 분석하였다<sup>10)</sup>.

## II. 본 론

### 1. 국내 제도의 현황과 문제점

원자력 손해배상에 관한 주요 국가의 제도 및 국제협약을 종합적으로 비교분석하기 위해서는 각국의 내용을 살펴보기 전에 먼저 원자력손해배상제도의 기본원칙인 책임의 집중, 무과실 책임, 배상조치의 강제, 정부의 원조 등이 도입된 역사적 배경에 대한 고찰이 필요하다<sup>11)</sup>. 원자력손해는 그 피해가 광역적이라는 특징이 있어 인

---

9) 불법행위에 대한 구제수단으로서의 손해배상제도는 경제학적인 관점에서 볼 때 피해자 구제 비용과 사고 억제 비용의 합을 최소화하는 것을 목적으로 하여야 한다는 것인데, Coase (1960), Calabresi(1970), Posner(1972) 등의 연구에서 자세한 내용을 확인할 수 있다.

10) 손해배상의 근간이 되는 원자력 보험은 크게 제3자에 대한 피해를 보전하는 책임보험과 원자력사업자의 피해를 보전하는 재산보험으로 구성된다. 책임보험은 다시 원자력시설의 종류별로 구분되는데 이 중 원자력발전소의 피해가 제3자에게 가장 크게 영향을 미치게 되므로 배상조치액 또한 가장 높게 설정되어 있다.

접국가에도 피해를 미치게 되므로 국가 간 손해배상제도를 유사하게 통일시킬 필요성이 처음부터 논의되었는데, 이러한 이해를 바탕으로 하여 각국의 원자력손해배상법은 국제협약과 상호 영향을 주면서 제정 및 개정되었기 때문이다.

### 1) 원자력 손해배상제도의 기본 원칙 도입배경

2차 세계대전 이후인 1953년 미국에서는 원자력의 평화적 이용을 위한 정책을 추진하고자 하였으나, 관련 민간기업들은 사고시 막대한 배상책임에 대한 우려로 상업화에 소극적이었다<sup>12)</sup>. 이러한 문제점은 이미 유럽에서도 1940년대 후반부터 예견되어 논의가 진행 중이었는데 원자력을 발전용으로 이용하기 위해서는 사고에 대비할 수 있는 보험의 필요성이 대두되었기 때문이다.

이 과정에서 당시 유럽의 보험업계는 원자력발전소에서 사고가 발생하는 경우 방사선에 의한 피해가 매우 클 것이라는 점을 염두에 두고 일반보험시장에서는 원자력 손해는 면책으로 하고, 별도의 보험인 원자력보험을 국가별 Pool(이하, 보험풀)이라는 공동인수기구(Syndicate)를 통해 인수한다는 원칙을 1955년 도입하였다. 이후 1957년에는 ‘원자력보험을 위한 국제회의’ 산하 전문위원회에서 책임의 집중, 무과실책임, 정부의 원조 등을 권고하는 보고서를 발표하게 되는데 이가 각국 원자력손해배상법 및 국제협약의 근간으로 활용된다(김재화, 2007).

이처럼 원자력손해배상제도를 종합적으로 분석하기 위해서는 동 사고위험을 인수하는 보험풀의 발전과정에 대한 이해가 반드시 선행되어야 한다는 것을 알 수 있다. 실제 각국의 배상조치액은 보험풀의 담보능력 증대에 따라 점진적으로 상향되었기 때문이다. 그러나 국내에서는 원자력손해배상제도에 대한 연구도 제한적이지만 보험풀에 대한 연구는 전무한데 보험풀의 국내 원자력손해배상제도에 대한 시사점은 후속연구에서 상세히 다루고자 한다.

---

11) 원자력손해배상의 기본원칙에 대한 자세한 내용은 Lopuski(1993), OECD(1994)에서 확인할 수 있다.

12) 미국 아이젠하워 대통령이 1953년 유엔에서 ‘Atoms for Peace’를 제언하면서 상업화를 추진하였다.

## 2) 국내 원자력 손해배상제도의 개선 필요성

국내 원자력손해배상제도는 원배법 이외에도 이례적으로 원자력손해배상보상계약법(이하, 보상계약법)을 따로 두고 있다는 특징이 있다. 이는 1969년 원배법을 제정하면서 당시 일본의 법을 전역하는 형태로 인용한 결과인데, 일본과 다른 점은 보상계약법이 원배법과 함께 제정되지 않고 1975년도에서야 제정된다는 점이다.

구체적으로 살펴보면 현행 원배법은 원자력손해배상의 기본원칙인 책임의 집중, 무과실책임, 정부의 원조 등에 대한 내용을 담고 있으며, 보상계약법은 책임보험이 담보하지 않는 정상운전에 따른 손해, 사고발생 10년 후 배상청구, 환경회복 조치비용 및 환경손상으로 인한 경제적 이익 상실의 3가지를 담보하고 있다. 또한 손해배상 조치를 강제하기 위해 원배법과 동법 시행령에서는 사업자가 보험계약 등의 방법으로 의무적으로 확보하여야 하는 배상조치액을 배상책임한도 내에서 정하는 방식을 취하고 있다.

이러한 기본 체계를 바탕으로 원배법은 해외 사고 사례, 국제협약의 개정 등을 반영하여 수차례 개정이 이루어졌는데 이 중 2001년의 개정에서 주목할 필요가 있다. 2001년 이전의 개정에서는 면책사유 일부 변경, 배상조치액 증액과 같은 통상적인 사항이 담겨 있었던데 비해, 2001년 개정에서는 사업자의 배상책임한도를 기존의 무한책임에서 3억 SDR을 상한으로 하는 유한책임으로 변경하는 큰 변화가 있었기 때문이다. 또한 원자력손해의 개념을 확장하여 기존의 인적·물적 손해에 환경회복 조치비용 및 환경손상으로 인한 경제적 이익의 상실을 추가하였다.

이와 같은 개정은 1997년 개정된 비엔나협약을 가입을 염두에 둔 것이라고 하나 환경손해개념의 추가와 같은 내용을 제외하면, 1986년의 체르노빌 사고 이후 유럽의 주요 국가들이 기존의 유한책임에서 무한책임으로 변경하여 사업자의 책임을 강화한 것과는 반대되는 결정이라는 점에서 사회적으로 논란이 되었다.

이러한 개정은 개정비엔나협약에서 최저 책임한도액을 3억 SDR로 하면 무한책임으로도 설정할 수 있도록 한 점을 고려한 결과로 보아야 할 것이다. 한편 사업자의 배상책임한도액은 3억 SDR로 하였음에도 불구하고 사업자가 실질적으로 부담하는 납부액인 배상조치액은 원배법 시행령에서 500억원으로 적용하였다.

이후 2014년에도 주요한 개정이 이루어지는데 특징적인 점은 제도적인 변화는 크지 않았으나 이러한 조치들이 내포하고 있는 의미는 매우 중요하기 때문에 자세히 살펴볼 필요가 있다. 2014년 개정은 2011년의 후쿠시마 사고에 따라 기존의 원자력 손해배상제도에 대한 보완 필요성이 사회적인 이슈로 등장하였기 때문이다. 그러나 무한책임제로의 환원, 배상책임한도액 증액 등과 같은 문제는 추후 논의하기로 하고 원배법시행령에서 특례로 두고 있던 배상조치액을 3억 SDR로 증액하여 책임한도액과 일치시키는 내용을 담게 된다.

이러한 배상조치액 증액은 새로운 이슈를 만들게 되는데 바로 원자력손해배상의 기본원칙 중 하나인 정부의 원조를 위한 법적 근거가 모호해졌다는 점이다. 국내 원배법 상 정부의 원조는 손해배상액이 배상조치액을 초과할 때 국회의결에 의하여 가능하도록 되어 있다. 그러나 2014년 개정으로 인해 손해배상액과 배상조치액이 동일하게 설정되었으므로, 정부의 원조를 위한 조건인 손해배상액이 배상조치액을 초과하는 상황이 발생할 수 없게 되었기 때문이다.

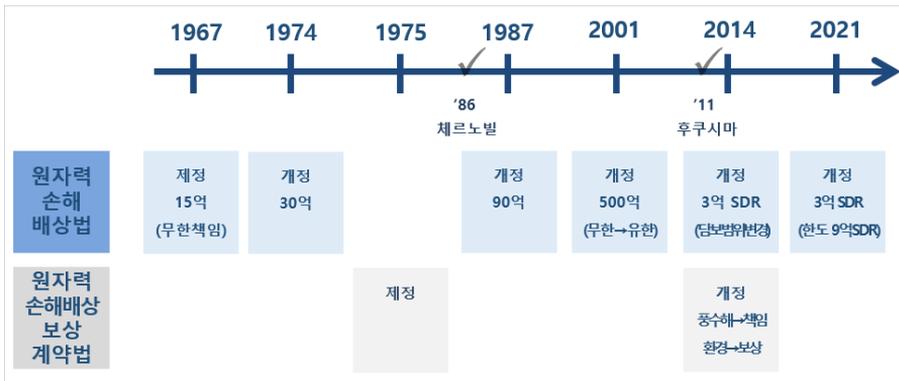
또한 2014년의 개정에서는 원배법(민간책임보험)과 보상계약법(정부보상계약) 간 담보범위의 상호조정이 있게 되는데, 기존에 책임보험에서 담보하던 환경손해를 보상계약으로, 기존 보상계약에서 담보하던 풍수해(해일, 홍수, 폭풍우 또는 낙뢰로 생긴 손해)를 책임보험으로 변경하였다. 그러나 이러한 조정은 이전까지 풍수해는 비록 정부보상계약의 담보범위였으나 민간책임보험의 특약에서도 이미 담보하고 있던 사항이었기 때문에 민간책임보험 관점에서는 실질적인 위험인수의 증가는 없었다고 보아야 한다. 오히려 후쿠시마 사고에서 보듯 막대한 피해의 복구를 담보해야 하는 환경손해의 부보범위가 훨씬 크다는 점에서 이와 같은 변화는 많은 논란을 낳았다.

이후 2021년 개정에는 원배법의 목적을 기존의 ‘피해자 보호와 원자력사업의 건전한 발전’에서 ‘피해자 보호와 원자력사업의 안전하고 건전한 발전’으로 변경하고, 배상책임한도액을 기존 3억 SDR에서 9억 SDR(약 1.4조원)로 증액하였다. 이는 손해배상제도의 보편적 목적을 강조하기 위하여 피해자 보호의 취지를 강화하고, 전술한바와 같이 3억 SDR을 초과하는 손해에 대한 배상주체가 명확하지 않았던 문제

점을 보완하는데 그 배경이 있다. 그러나 동 개정은 책임한도액의 증액이라는 진전이 있었음에도 불구하고 여전히 국제협약(개정파리 및 개정브뤼셀보충협약)에는 미치지 못하고 있고, 사업자의 실질적 부담액인 배상조치액은 3억 SDR로 유지되고 있다는 점에서 추가적인 개선이 필요하다 하겠다<sup>13)</sup>.

이상에서 서술한 국내 원자력손해배상제도의 제개정 과정은 [그림 1]과 같이 요약할 수 있다. 참고로 원배법의 경우 배상조치액을 기준으로 작성되어 있으며, 보상계약법은 원배법과 배상조치액 기준이 동일하므로 별도로 표시하지 않았다.

[그림 1] 국내 원자력손해배상제도 제개정 개요



이러한 제개정 과정을 거쳐 정립된 현 우리나라의 배상조치액은 사업자 상호부조 및 국제협약 등의 추가적인 보완제도가 없어 3억 SDR(약 4,782억원)을 한도로 운영되고 있다 <표 1>.

13) 배상조치액은 원배법 6조에 따라 배상책임한도액의 범위내에서 원자력이용시설의 종류, 취급하는 핵물질의 성질 및 원자력사고로 발생할 결과 등을 고려하여 시행령에서 정하는 금액으로 결정된다. 한편 원배법 시행령 3조에서는 발전용원자로의 경우 3억 SDR로 배상조치액을 명시하고 있다.

〈표 1〉 우리나라의 원자력손해배상체계 개요

단계	배상책임한도	배상조치액	배상조치수단
1단계	유한책임 (면책사유: 전쟁, 내란 등) (민간 사업자 부담 소계)	SDR 3억	민간보험
2단계	-	SDR 6억	정부 원조

## 2. 해외 주요사례와 시사점

### 1) 미국의 손해배상제도

원자력 손해배상제도의 발전에는 유럽에서의 논의도 중요한 역할을 했지만, 당시 원자력 기술과 설비에 관한 주요국인 미국에서 원자력손해배상법이 도입된 과정도 함께 검토할 필요가 있다. 미국의 원자력손해배상제도는 기존의 원자력법에 원자력 손해에 대한 민사책임관련 조항을 추가하는 방식으로 1957년 Price-Anderson법(이하, PA법)이 제정되는데, 이 과정에서 원자력손해배상제도의 근간을 이루는 몇 가지 특징적인 내용들도 다음과 같이 정립되었다.

먼저 사업자 보호를 위해 민간기업의 배상책임을 제한하는 유한책임 원칙을 정립하고, 민간보험에서 담보할 수 없는 나머지 위험은 정부가 보험자로서 개입하는 보상계약(Indemnity Agreement) 방식으로 최초에는 설계되었다는 것이다. 이는 민간 보험회사가 담보하는 일반적인 손해배상제도와 달리 원자력손해배상제도는 대수의 법칙을 적용할 수 없다는 특징을 가지고 있기 때문이다<sup>14)</sup>.

그리고 원자력손해배상 책임한도액 결정에 보험론적 접근 방식을 사용하기 위해 ‘대형원전의 중대사고에 관한 이론적 가능성과 결과(WASH-740)’ 보고서의 사고확률을 활용하였다는 점이다(Atomic Energy Commission, 1957). 또한 미국은 원자력 발전 설비와 기술을 필요로 하는 해외 국가로부터 자국 수출기업의 배상책임을 면책

14) 원자력발전소의 수가 한정되어 있어 확률론적 접근이 곤란하기 때문인데, 이를 해결하기 위해 전술한 바와 같이 다수의 보험사가 위험을 공동으로 인수하는 보험풀이 이용되고 있다. 현재 항공산업도 같은 방식으로 사고 위험을 관리하고 있다.

하기 위해 책임의 집중 등의 원칙을 수입국이 제도적으로 마련하도록 요구하였는데, 이 결과 유럽 각국과 일본 및 우리나라 원자력손해배상법의 큰 틀은 미국과 유사하게 정립되었다.

한편 PA법은 한시법으로 매 10년의 개정주기를 가지고 있어 지속적인 손해배상 책임한도액의 증액이 이루어졌는데, 이와 더불어 상호부조제도(IRRP, Industry Retrospective Rating Plan)의 도입이라는 주요한 변화에도 주목할 필요가 있다. 1975년 개정 시 기존의 민간 책임보험과 정부 보상계약의 구조에서 민간 발전 사업자 간 사후 소급보험료 분담방식의 상호부조제도를 추가로 도입하여 정부와의 보상계약을 점진적으로 폐지하였기 때문이다(Pelzer, 2007).

이러한 전개과정을 거쳐 정립된 미국의 배상조치액은 <표 2>과 같이 요약해 볼 수 있다. 먼저 사업자의 책임한도는 유한으로 하여 민간 책임보험 가입액 4.5억 달러를 기초로, 사업자간 사후 상호부조액 134.8억 달러<sup>15)</sup>, 국제협약(CSC) 기금액 3억 SDR을 더해 약 143.4억 달러(약 15.6조원)의 규모로 설계되어 있다. CSC 기금액을 사업자 부담소계에 포함한 이유는 기금 분담금을 국내 사고의 경우에는 원자력사업자가 부담하게 되어 있기 때문이다<sup>16)</sup>. 이후 피해액이 동 한도를 넘어서면 의회의 결을 통해 정부가 원조할 수 있다.

---

15) 한편 상호부조제도의 근간이 되는 소급보험료의 계산은 원자로 1기당 소급보험료를 약 1.31억 달러로 하여, 여기에 미국내 원전호기수(98기) 및 법정경비 5%를 고려하는 방식으로 하여 약 134.8억 달러(1.31\*98\*1.05)로 산정된다(NRC, 2019)

16) CSC 및 개정브뤼셀보충협약에서는 각각 3억 SDR과 12억 유로의 손해까지는 자국의 사업자 책임보험 및 공적자금에 의해 배상하고 이를 초과하는 경우 모든 협약 가입 당사국이 3억 SDR 또는 3억 유로 상당액을 공동으로 분담하는 구조이다. 그러나 본고에서는 사업자의 부담 소계를 용이하게 파악하기 위해 국제협약 해당금액은 별도로 표시하였는데, 이는 국제협약에서는 공동기금의 사용시기와 분담금 부담방식은 가맹국의 국내법에서 정하도록 하고 있으므로 그 취지에 부합된다.

〈표 2〉 미국의 원자력손해배상 체계 개요

단계	배상책임	배상조치액	배상조치수단
1단계	유한책임 (사업자 면책사유: 전쟁)	USD 4.5억	민간보험
2단계		USD 134.8억	사업자 사후 상호 부조
3단계		SDR 3억(USD 4.1억)	국제협약(CSC)
(사업자 부담 소계)		USD 143.4억	-
4단계	-	정부원조	의회 동의

## 2) 독일의 손해배상제도<sup>17)</sup>

독일은 미국의 PA법을 인용하여 책임의 집중, 무과실 책임, 유한책임 등을 제도화하여 1959년 원자력법을 개정하는 형태로 원자력 손해배상제도를 도입하였다. 이후 몇 차례의 개정을 거치며 손해배상제도는 사업자보호에서 피해자 구제에 중점을 두는 방향으로 수정되는데 주요 시사점은 다음과 같다.

먼저 제정당시의 유한책임한도가 TMI사고(1979년) 이후 반원전운동 결과 1985년의 개정시 무한책임으로 변경되었다는 것이다. 그리고 2002년의 개정에서는 탈원전정책을 반영하여 배상조치액을 10배 증액하여 EUR 25억으로 하였고, 이를 위해 사업자간 사후 상호부조 제도(Solidarity Agreement)를 도입하여 책임보험의 인수능력을 보완하였다(Raetzke, 2016). 또한 법목적에서 ‘평화적 목적을 위한 원자력 연구개발이용의 촉진’을 삭제하여 손해배상제도의 본래 목적인 피해자 구제를 최우선으로 하는 원칙을 분명히 하였다는 특징이 있다.

이러한 특징을 바탕으로 한 독일의 배상조치액은 <표 3>와 같이 요약해 볼 수 있다. 먼저 사업자 부담액은 사업자 책임보험액 7억 유로를 기초로 하여, 사업자간 사후 상호부조액 18억 유로<sup>18)</sup>, 개정브뤼셀보충협약(BSC)<sup>19)</sup> 3억 유로를 더해 총 28억

17) 유럽국가의 원자력손해배상제도를 이해하기 위해서는 국제조약의 가입여부 및 그 조약의 발효여부도 함께 고려하여야 한다. 전술한 바와 같이 각국의 국내법은 국제조약과 상호 영향을 주며 개정되기 때문이다. 따라서 국제조약의 발효를 전제로 국내법의 개정안이 제출된 경우 국제조약의 도입 취지를 반영하기 위해 개정안을 기준으로 서술하였다.

18) 사업자 상호부조액은 각 사업자가 보유하고 있는 열출력(Kwt) 비율로 사후에 소급하여 분담한다.

유로(약 3.7조원)로 구성되어 있다. 이후 정부원조는 사업자 파산, 타국으로부터의 월경피해 등이 있을 경우 25억 유로까지만 보상하고 초과분에 대한 정부의 보상규정은 없다. 이는 사업자 무한책임제를 채택하고 있기 때문이다. 한편 BSC 기금액을 사업자 부담소계에 포함한 이유는 분담금을 원자력사업자가 부담하게 되어 있기 때문이다.

〈표 3〉 독일의 원자력손해배상 체계 개요

단계	배상책임	배상조치액	배상조치수단
1단계	무한책임 (사업자 면책사유: 없음)	EUR 7억	민간보험
2단계		EUR 18억	사업자 사후 상호 부조
3단계		EUR 3억	국제협약(개정BSC)
(사업자 부담 소계)		EUR 28억	-
4단계	-	초과분	사업자 자산

독일 손해배상법은 타국의 원자력시설 사고경험과 2022년 원전가동 중지 등 탈원전정책을 바탕으로 하여 사업자 무한책임제 도입, 배상조치액 대폭 확대, 피해자 구제 최우선 등을 제도화하고 있다는 점에서 에너지전환정책을 추진 중인 국내 제도의 개선에 많은 시사점을 제공하고 있다.

### 3) 스위스의 손해배상제도

스위스는 1959년 제정된 원자력법으로 원자력손해배상을 규정하고 있었으나, 손해배상에 관한 실효성을 강화하기 위하여 1983년 원자력책임법을 별도로 분리하여 제정하였다(Waldner, 2012). 스위스 원자력손해배상제도의 전개과정에는 주요한 두 가지 특징이 있는데, 원자력사업자가 자발적으로 배상책임의 확대에 참여하였다는 점과 원자력손해배상기금(Federal Nuclear Damage Fund)을 도입하여 배상의 실효성을 제고하고자 하였다는 점에 주목할 필요가 있다.

먼저 사업자의 자발적 참여와 관련하여서는 1983년 개정시 제정 당시의 유한책임

19) Brussels Supplementary Convention

원칙이 피해자 구제 강화를 목적으로 하여 무한책임으로 변경된 배경을 이해해야 한다. 당시 유럽의 반원전운동에 대처하기 위해 원자력발전에 대한 사회적 수용성을 높이는 방법으로서 사업자의 책임을 강화하는 법률제정안에 자발적인 지지를 보내는 방식을 취하였기 때문이다.

그리고 사업자의 손해배상책임에 대한 실효성 확보를 위해 민간책임보험 담보액을 초과하거나, 인수하지 않는 위험을 담보하는 등의 용도로 원자력손해배상기금을 별도로 설치하였다는 점도 특징적이다. 이는 전술한 사업자의 무한책임 의무가 실질적인 보상으로 이어질 수 있도록 제도화하고 있다는 점에서 민간책임보험의 위험담보능력 한계를 보완하는 방안으로 국내제도 개선에 참고로 할만하다.

이러한 특징을 바탕으로 한 스위스 배상조치액은 <표 4>과 같이 요약될 수 있다. 먼저 사업자 부담금은 민간책임보험 9억 유로를 기초로 하여, 원자력손해배상기금 3억 유로, 여기에 BSC기금 3억 유로를 더해 총 15억 유로(약 2조원)으로 구성되어 있다<sup>20)</sup>. BSC 기금액을 사업자 부담소계에 포함한 이유는 분담금을 원자력사업자가 부담하기 때문이다<sup>21)</sup>.

〈표 4〉 스위스의 배상체제 개요

단계	배상책임한도	배상조치액	배상조치수단
1단계	무한책임 (사업자 면책사유: 없음)	EUR 9억	민간보험
2단계		EUR 3억	손해배상기금
3단계		EUR 3억	국제협약(개정BSC)
(사업자 부담 소계)		EUR 15억	-
4단계	-	초과분	사업자 자산

참고로 원자력손해배상기금이 담보하는 위험(민간 책임보험 면책위험)은 심대한

20) 개정전 기준으로 1단계는 CHF 10억(이자 및 절차비용 1억 미포함)인데 이를 20년말 환율 기준으로 약 9억 유로에 해당되므로, 2단계는 기존 손해배상기금액 12억 유로와의 차액인 3억 유로로 하였다.

21) 분담금은 연방에너지청이 매년 각 원자력시설의 리스크를 고려하여 정하는 방식으로 되어 있다.

자연재해, 군사적 충돌, 테러, 환경복원비용, 사고발생일로부터 10년 경과되어 청구되는 손해 등이 포함되어 있는데, 이는 우리나라와 일본의 보상계약법에서 다루고 있는 범위와 유사하다. 한편 스위스는 사업자 무한책임을 채택하고 있으므로 배상조치액 15억 유로를 초과하는 손해에 대해서는 정부의 원조가 없으므로 사업자 자산으로 충당하여야 한다<sup>22)</sup>.

#### 4) 일본의 손해배상제도

유럽 국가들이 원자력손해배상법을 제정하는 것과 동일한 방식으로 일본 역시 원자력 시설 및 기술을 도입하면서 수출국가 기업을 면책으로 하는 책임의 집중 원칙과 함께 무과실 책임, 정부의 원조 등을 기본으로 하는 원자력손해배상법을 1961년 제정하였다. 그러나 앞서 살펴본 독일, 스위스와는 달리 원자폭탄에 대한 국민의 거부감을 해소하기 위해 원자력사업자에게 무한책임을 요구하는 방식으로 제정당시부터 마련되었다는데 특징이 있다(Nomura et al., 2012).

또한 지진 등의 자연재해 다발국인 일본의 특수성으로 인해 민간 책임보험에서는 동 위험 인수를 거부하여 정부가 보험자로서 위험을 담보하는 원자력손해배상보상계약법이 1961년 함께 제정되었다. 참고로 보상계약은 정상운전에 따른 손해, 10년 후의 배상청구, 풍수해(지진, 화산, 쓰나미) 피해를 담보하고 있다.

이외에도 일본은 1979년 TMI, 1986년 체르노빌, 1999년 JCO(Japan Nuclear Fuel Conversion Co.), 2011년 후쿠시마와 같이 일본 국내외에서 발생한 사고 경험을 바탕으로 손해배상제도를 지속적으로 개정해왔는데, 이는 매 10년을 개정주기로 하는 것과 같이 한시법 형태가 충분한 피해자 구제에 보다 효과적이라는 점에서 시사하는 바가 크다.

이러한 개정과정에서 배상조치액의 증액과는 별도로 일본 국내에서의 사고가 손해배상제도에 대한 영향은 다음과 같이 정리해 볼 수 있다. 먼저 일본에서 원자력손해배상법이 최초로 적용된 JCO사고를 경험한 이후에는 피해자 구제를 위한 배상지

---

22) 엄격하게 보면 원자력책임법 조항 중 담보되지 않은 손해에 대해서는 연방정부의 일반예산을 부담할 수 있다는 조항이 있어 정부의 원조가 가능한 구조이다.

침 책정을 추가하고, 보상사무의 일부를 손해보험회사에 위탁할 수 있도록 하였다  
는 점이다. 아직 배상지침에 대한 검토가 미진한 국내 제도개선을 위해 동 지침에 대  
한 추가연구가 계속될 필요가 있다.

그리고 후쿠시마 사고를 수습하기 위해서는 미국의 사후 상호부조방식과 같은 방  
식을 활용하기 위해 ‘원자력손해배상지원기구법’을 2011년 8월 추가로 도입한 점도  
 주목할만 하다. 동 기구를 통해 2019년까지 약 13.5조엔(약 142조원) 지원하였는데  
(原子力損害賠償・廢爐等支援機構, 2020)<sup>23)</sup>, 이는 막대한 피해수습에 당해 사업자  
인 동경전력이 가입한 책임보험과 보상계약만으로는 감당할 수 없었기 때문이다.  
24) 따라서 사회적 논란에도 불구하고 동경전력 파산 우려 등에 따라 배상조치액 증  
액이 아닌 CSC 협약 가입에 필요한 개정을 하는 방식을 취했다<sup>25)</sup>.

이러한 전개과정을 거친 일본의 배상조치액은 <표 5>와 같이 요약할 수 있다. 먼  
저 사업자의 부담금은 민간책임보험으로 1,200억엔(약 1.3조원)까지 배상하게 되  
고, 추후 사후 상호 부조 성격의 원자력손해배상지원기구 등에서 추가로 분담하는  
방식이 된다. 다만, CSC 기금은 정부가 분담금을 사업자에게 보조하는 법률 조항이  
있으나 무한책임의 원칙을 가지고 있으므로 사업자 부담금 소계에 포함하였다.

---

23) 원자력손해배상지원기구는 폐로 및 오염수 처리 등에 필요한 재원의 추가 확보를 위해 원자  
력손해배상·폐로 등 지원기구법으로 2014년 개정된다.

24) 구체적으로는 시급한 피해자 배상 등을 위해 정부가 먼저 지원기구에 무이자 자금(교부국  
채)을 지원하고 사업자는 사후 부담금 형식으로 상환하고 있는데 이는 사업자 무한책임의  
원칙에 반한다는 논란이 지속되고 있다. 사업자의 상환부담금은 동경전력이 납부하는 특별  
부담금, 기타 원자력사업자가 납부하는 일반부담금으로 구분되는데 2019년 기준으로 약  
1.78조엔(약 18.8조원)이 상환되었다.

25) 그간 한국과 중국 등의 주변 국가가 CSC에 가입하지 않는다는 이유로 CSC가입을 미루어  
왔던 일본정부가 후쿠시마 사고 이후 CSC 가입을 결정한 것은 사고와 관련한 재판관할권을  
일본에 두고자 했던 것을 배경으로 볼 수 있다.

〈표 5〉 일본의 원자력손해배상체계 개요

단계	배상책임한도	배상조치액	배상조치수단
1단계	무한책임 (면책사유: 전쟁, 심대한 자연재해)	JPY 1,200억	민간보험
2단계		-	사업자 사후 상호 부조 (원자력손해배상지원기구)
3단계		SDR 3억(JPY 447억)	국제협약(CSC)
(사업자 부담 소계)		최소 JPY 1,647억	
4단계		초과분	사업자 자산

그리고 책임보험과는 별개로 정부가 보험자로서의 역할을 수행하는 보상계약 역시 배상조치액은 1,200억엔(약 1.3조원)이 설정되어 있어, 이를 초과하는 부분은 무한책임의 원칙에 따라 사업자의 자산으로 배상하여야 한다. 다만, 정부가 원조할 수 있는 법률 조항이 있으나 후쿠시마 사고사례와 같이 불법행위의 당사자를 정부가 지원하는 것에 대한 논란을 경험한 바 있어 직접적으로 사업자를 지원방식은 활용되기 어렵다고 보아야 할 것이다.

〈표 6〉 각국의 원자력손해배상체계 현황

단계	한국	미국	독일	스위스	일본
책임한도	유한	유한	무한	무한	무한
사업자 부담소계	SDR 3억	USD 143.3억	EUR 28억	EUR 15억	JYP 1,647억
민간보험	SDR 3억	USD 4.5억	EUR 7억	EUR 9억	JYP 1,200억
상호부조	-	USD 134.8억	EUR 18억	EUR 3억	배상지원기구
국제협약	-	USD 4.1억	EUR 3억	EUR 3억	JPY 447억
사업자 부담 초과분	정부원조	정부원조	사업자 자산	사업자 자산	사업자 자산
원자력발전비중 <sup>26)</sup>	29.6%	19.7%	11.3%	32.9%	5.1%
사업자 수 <sup>27)</sup>	1	23	4	5	10

26) 원자력발전의 비중은 World Nuclear Association에서 발표한 Nuclear share of electricity(2020)를 사용하였다. 동 표를 보는데 주의하여야 할 점은 2020년을 기준으로 작성되어 연도별로 그 비중에 급격한 차이가 있는 경우는 반영되지 않는다는 점이다. 예를 들어 독일의 경우 2010년도에는 28.4%였으나 탈원전정책에 따라 2020년에는 11.3%로 그 비중이 지속적인

이상에서 논의한 각국의 원자력손해배상체계는 <표 6>과 같이 정리해 볼 수 있다. 참고로 국내제도와와의 비교를 용이하게 하기 위해 우리나라의 현황 및 각국의 전력생산 중 원자력발전이 차지하는 비중과 사업자수를 2020년 기준으로 함께 표시하였다. 한편 사업자는 각국별로 주정부 등의 공적영역에서 운영하는 경우와 민간이 최대주주로 참여하는 경우로 나뉘는데 미국, 일본은 거의 대부분의 사업자가 민간 기업인 반면 독일과 스위스는 50% 이상을 공적영역에서, 우리나라는 독점 공기업의 형태로 운영되고 있다.

### 5) 국제협약의 전개과정 및 주요 특징<sup>28)</sup>

1950년 후반 유럽에서는 원자력발전이 도입되면서 특정국에서의 원자력사고가 인접국가에 영향을 주게 되는 월경피해에 대비하고자 범국가적 차원의 손해배상제도에 대한 논의가 시작되는데, 이 논의는 크게 파리협약(PC)<sup>29)</sup>과 비엔나협약(VN)<sup>30)</sup>체제로 발전하게 된다(Schwartz, 2010). 그리고 각 협약의 배상한도 보완을 목적으로 브뤼셀보충협약(BSC), 보충기금협약(CSC)이 도입되어 있다<sup>31)</sup>.

PC는 OECD/NEA가 주도한 국제협약으로 서유럽국가 중심이라는 한계가 있지만 1960년 채택된 최초의 국제협약이라는 점에서 의미가 있다. 당시 최저 책임한도액은 500만 SDR로 하여 책임의 집중, 무과실책임 등의 기본 원칙을 반영하여 도입

---

로 낮아지고 있고, 일본의 경우 2010년 29.2%였으나, 후쿠시마사고 이후 2014년에는 원자력발전의 비중이 0%였다가 이후 점차 증대되어 2020년 5.1%를 기록하고 있다. 그러나 우리나라를 포함하여 미국, 스위스는 같은 기간동안 큰 변화없이 원자력발전의 비중이 유지되고 있다.

27) 각국별 원전사업자에 대한 자세한 내용은 IAEA 홈페이지에서 확인할 수 있다.

28) 본 항에서는 각 협약의 법률적 성격보다는 국내제도 개선에 참고로 하기 위해 배상책임한도액을 중심으로 서술하고자 한다. 한편 국제협약은 목적에 따라 책임한도액을 분류하는 기준이 상이할 수 있는데, 본고에서는 국제협약의 체결목적에 중점을 두어 PC 및 VN은 최저 책임한도액을, 그 외 보충협약은 최고 책임한도액을 기준으로 하였다.

29) Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy

30) Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage

31) 국제협약과 관련하여서는 채택일과 발효일의 차이를 구분할 필요가 있다. 실질적인 효력은 발효일을 기준으로 발생하기 때문이다. 그러나 본고에서는 연구목적상 국제협약이 도입된 배경에 초점을 두어 채택일을 기준으로 서술하였다.

되었다. 반면 VC는 IAEA가 주도하여 동유럽 및 남미 국가들을 중심으로 1963년 채택되었는데, 지리적으로는 PC에 비해 확장된 협약으로 최저 책임한도액은 500만 달러로 하였다. 또한 1963년에는 PC 가맹국들이 책임한도액의 실효성을 추가로 담보하기 위해 공동기금 설치하고 이를 분담하는 방식의 보충협약을 채택하는데, 이가 BSC가 된다. 이후 BSC는 1982년 개정에서 최고 배상책임액을 3억 SDR로 대폭 증액하였다는 특징이 있다.

그러나 PC와 VC는 그 체계의 유사성에도 불구하고 두 조약간에는 법적 연관성이 없어 각 협약국에 대해서만 효력이 발생했었는데, 1986년 체르노빌 사고를 계기로 월경피해에 관한 보상을 PC와 VC 가맹국간 연계시키고자 공동의정서(JP)<sup>32)</sup>를 1988년 채택한다. JP는 협약의 지리적 적용범위 확대와 원자력사고가 발생하는 경우 양 협약 중 어느 협약을 적용할 것인지에 대한 섭외사법적 규정을 두어 법률충돌현상을 피할 수 있게 했다는 점에서 의미가 있다.

이후 1997년에는 개정비엔나협약이 채택되는데, 최저 책임한도액을 3억 SDR로 증액하고, 원자력손해에 환경손해를 추가하고 면책사유에서 심대한 자연제외를 제외하는 등의 큰 변화가 있었다.

또한 1997년에는 전세계를 아우를 수 있는 국제보충기금체제에 대한 필요성에 따라 미국 주도로 CSC가 채택된다. CSC는 PC 또는 VC 미가맹국인 국가도 각국의 국내법에 따라 책임의 집중, 무과실 책임 등 기본원칙에 대한 내용과 사업자의 최저 책임한도액 요건 등을 갖추면 가입할 수 있도록 하여 원자력사고에 기인한 국내사고와 월경피해를 모두 담보할 수 있도록 도입되었다. CSC의 기금규모는 대부분의 원자력 발전국이 가입한다면 3억 SDR 수준이 되도록 설계되어 있다.

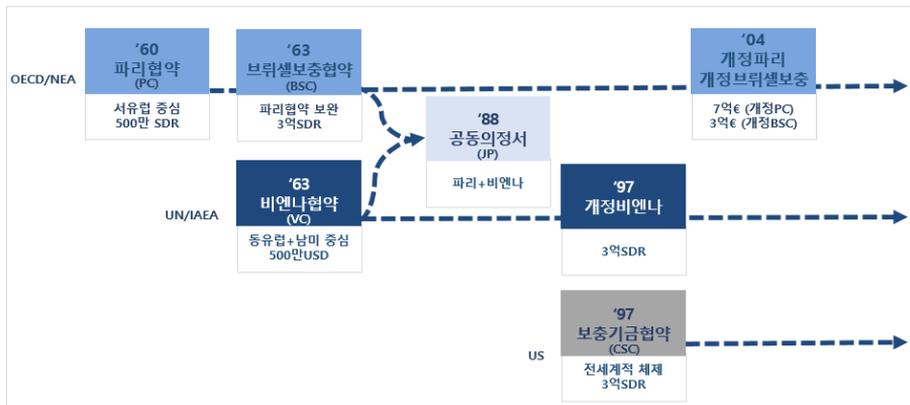
이러한 변화에 이어 2004년에는 개정파리협약 채택되는데 원자력사업자의 최저 책임한도액을 7억 유로로 증액하고, 개정비엔나협약과 동일하게 원자력손해에 환경손실 추가하고, 면책위험에서는 심대한 자연재해 제외하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 또한 2004년에는 파리협약이 개정됨에 따라 보충협약인 브뤼셀보충협약

---

32) Joint Protocol Relating to the Application of the Vinnena Convention and the Paris Convention

의 개정안도 채택되는데 개정브뤼셀보충협약<sup>33)</sup>은 책임한도액을 3억 유로로 하는 내용을 담고 있다<sup>34)35)</sup>. 이상에서 논의한 국제협약의 전개과정은 [그림 2]과 같이 요약할 수 있다.

[그림 2] 원자력손해배상 관련 국제협약 개요



### 3. 국내 제도의 개선방안

본 절에서는 불법행위법에 대한 경제학적 분석 이론을 근거로 하여 사업자의 자발적, 사전적 사고 발생 억제라는 관점에서 개선방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 민간 책임보험의 적극적 활용을 근간으로 하여 무한책임제로의 환원, 배상조치액의 증액, 보상계약법의 폐지, 손해배상기금의 신설 등으로 구분하여 논의하고자 한다. 논의상의 편의를 위해 각각의 주제로 구분하였으나 실질적으로는 모든 주제가 상호 연계되어 있으므로 종합적인 관점에서 이해되어야 할 것이다.

33) Protocol to Amend The Brussels Supplementary Convention

34) 개정파리협약 및 개정브뤼셀보충협약을 모두 고려하면 가맹국 원자력사업자 7억 유로, 브뤼셀보충협약 공동기금 3억 유로, 가맹국의 공적자금 5억 유로의 총 3단계 15억유로 규모가 된다.

35) 현재 개정파리협약과 개정브뤼셀협약은 비준국가 수를 충족하지 못해 미발효상태이다.

## 1) 무한책임제로의 환원

손해배상제도는 피해자 구제와 사고발생 억제를 그 목적으로 하고 있는데, 앞서 해외 주요국가의 사례를 통해 살펴본바와 같이 그간 원자력손해배상제도는 사후적 조치인 피해자 구제에 중점을 두고 제도의 설계와 발전이 이루어져 왔다. 그러나 후쿠시마 사고의 막대한 피해는 원자력손해배상제도가 사전적 조치인 사업자의 자발적 사고억제에 중점을 두는 방향으로 개선될 필요가 있다는 점을 분명히 보여주고 있다.

이러한 관점에서 불법행위에 대한 경제학적 분석이론은 좋은 참고가 될 수 있다. 동 이론은 자신의 행위에 따른 손해에 대해 비용을 치르게 된다면 합리적 수준의 주의를 기울이게 될 것이므로 그 비용을 사전에 행위자에게 내부화시켜 사회적 외부성을 최소화할 수 있다는 개념인데, 이를 일반화해보면 사업자의 내부화 규모정도가 클수록 최적의 균형을 찾게 될 것이다. 따라서 국내 제도개선 시 사업자의 자발적 사고발생 억제라는 취지가 분명히 반영되도록 설계하는 것에 그 우선순위를 두어야 할 것이다.

그러나 원자력손해배상에 있어서는 원자력손해의 특성으로 인해 사업자가 사고 억제를 위해 내부화할 수 있는 실질적인 능력은 사업자의 순자산 또는 책임보험에서 제공하는 담보능력으로 제한된다. 따라서 사업자의 자발적 사고 억제를 위한 주의의무를 최대한 이끌어 낼 수 있는 추가적인 제도적 보완이 필요한데, 이러한 목적을 효과적으로 달성하기 위해서는 무한책임제로의 환원이 바람직한 방향이 될 것이다.

이와같은 환원은 민법의 일반원칙에서도 타인에게 야기한 손해에 대해 위법행위에 대한 책임으로서 실손해의 전보를 요구하고 있다는 점에서도 타당하다 하겠다. 사고발생시 피해자 구제를 위해 제한된 범위까지만 책임을 지게 하는 유한책임제는 사업자의 도덕적 해이를 방지하는데 한계가 있기 때문이다. 그러므로 민법의 특별법적 성격을 가지고 있는 원배법에서도 무한책임제 환원을 통해 사업자의 사전적 안전성 확보 노력을 제도적으로 분명히 하지 않을 이유가 없다.

따라서, 국내 원자력사업자가 공기업이라는 점에서도 공공의 안전과 이익을 최우

선으로 해야 한다는 설립목적에 비추어 볼 때 무한책임제로의 환원은 합리적인 제도 개선 방향이 될 것이다<sup>36)</sup>. 또한 무한책임제로의 환원은 공기업을 위험 관리가 수익 중심의 재무적 관점을 중시하는 민간기업과는 달리 외부비용을 사전에 내부화하여 사회적 총비용을 최소화하는 방식으로 제도화한다는 점에서도 의의가 있다.

한편, 일부에서 원자력손해배상에 있어서는 민법과는 달리 무과실책임이 적용되고 있으므로 이에 상응하는 조치로 유한책임이 타당하다는 주장이 있을 수 있으나 제조물책임법 등의 타 사례에서도 무과실책임과 무한책임을 동시에 두고 있다는 점에서 이는 논리적 근거가 부족하다 하겠다<sup>37)</sup>.

## 2) 배상조치액의 증액<sup>38)</sup>

앞서 사업자의 배상능력에 한계가 있으므로 사전적 주의의무를 추가적으로 확보하기 위해 무한책임제로의 환원이 효과적이라는 논거를 제시하였다. 그러나 실무적으로는 사업자의 배상능력을 법적으로 강제하는 배상조치액을 얼마로 결정할 것인가가 중요한 사항이다. 사업자의 납부능력을 고려하면서 동시에 충분한 피해자 보

---

36) 피해자 구제에 대해 제한적인 책임을 부과한다면 최종적인 부담은 사고발생시 조세 등의 형태로 국민에게 전가될 것이므로 이 차액의 기댓값을 할인한 만큼 주가가 고평가 되어 주주에게 부의 이전 효과가 발생되었다고 보아야 할 것이다. 국내 원자력사업자인 한국수력원자력의 모회사인 한국전력공사의 주주 구성을 보면 정부(산업은행 포함) 51%, 외국인 16.58%, 기타 32.32%로 구분된다. 따라서 정부를 제외한 49%에게 일반국민으로부터 부의 이전효과가 발생한다는 점도 무한책임제로의 환원이 필요하다는 논거를 지지한다.

37) 법적인 관점에서 살펴보면 손해배상은 불법행위로 인해 타인에게 야기한 손해의 배상을 강제하는 제도라는 점에서 손해발생, 위법행위, 고의·과실, 인과관계 등의 요건을 전제로 한다. 이 경우 그 실손해를 전보하는 원칙을 취하게 되고, 이는 민법 상의 일반불법행위책임에 해당된다. 그러나 원자력손해배상은 이러한 민법의 원칙과는 달리 고의·과실 요건을 무과실 책임으로 하는 특별법적 성격을 갖는 특수불법행위책임으로 보아야 한다. 이러한 원칙은 고도의 전문적 지식을 가진 원자력사업자와 그렇지 않은 피해자간 정보의 비대칭성을 해소하기 위한 법적 보완장치로 해석할 수 있다. 민법에서의 경우와 달리 일반 국민이 그 피해를 입증하는 것이 사실상 불가능하기 때문이다.

38) 전술한 바와 같이 국내 원배법이 2021년 개정되면서 배상책임한도액이 9억 SDR로 증액되었음에도, 사업자의 실질적 부담인 배상조치액은 3억 SDR로 유지되고 있어 이에 대한 개선은 여전히 필요하다.

호를 충족시킬 수 있는 방안이 필요하기 때문이다. 이를 위해서는 사고확률을 고려하여 적정 배상조치액을 직접 계산하는 방법과 타 사례를 참고로 하여 간접 계산하는 방식의 두 가지 대안을 고려해 볼 수 있다.

먼저 피해추산액과 같이 보험론적 접근법을 활용하는 방식은 이론적으로 정치하다는 장점이 있으나 원자력손해의 특성상 대수의 법칙을 적용할 만큼 충분한 데이터를 확보하기 어렵다는 한계가 있다. 실제 미국에서도 1957년 PA법 도입 당시 전술한 WASH-740 보고서를 참고하여 배상조치액을 결정하였는데, 당시 물적피해액(Property Damage)이 70억 달러(약 7.6조원)으로 추산되었음에도 배상책임한도는 민간 책임보험의 인수능력 등을 고려하여 5.6억 달러(약 6,100억원)로 결정된 바 있다<sup>39)</sup>. 또한 일본에서도 원자력발전소의 사고위험비용을 추산하면서 운영 중인 발전소의 실제 사고빈도를 시나리오별로 공개하였음에도 불구하고 이를 배상조치액의 결정에는 활용하지 않고 있다(JAEC, 2011)<sup>40)</sup>.

따라서 이론적으로는 우수하나 해외사례를 볼 때 국내의 사고빈도와 피해추산액을 직접 활용하는 방법론은 현재로서 한계가 있다는 점을 고려하면, 대안으로 보험풀이 가지는 최대 담보능력 또는 국제협약에서 요구하는 최저 책임한도액을 기준으로 사업자의 배상능력 확보를 요구하는 방식은 합리적인 접근법이 될 것이다.

세계원자력보험시장의 담보력은 2018년 기준으로 약 9.4억 달러(약 7.6억 유로, 약 6.5억 SDR, 약 1조원)로 알려져 있고(한병석·장정욱, 2018), 개정파리협약에서 각국에 요구하는 최저 책임한도액은 7억 유로(약 5.9억 SDR, 약 9,367억원)로 설정되어 있다<sup>41)</sup>. 즉 국제협약의 최저 책임한도액이 민간 책임보험에서 제공하는 최대 담보력을 고려하여 결정되고 있으므로, 이를 고려해 볼 때 현재 3억 SDR인 국내 배상조치액을 두 배 수준인 6억 SDR로 증액하는 것은 사업자가 확보 가능한 최대한의 배상능력을 갖추게 한다는 점에서 의의가 있다. 다만 장기적으로는 국내 원자력발전

39) WASH-740은 1965년 한차례 개정되었으며, 1975년에는 WASH-1400으로 발표되면서 사고확률과 피해추산액의 재계산이 이루어졌다.  
 40) JAEC 보고서에서는 전세계 원자로 운영경험과 일본내 원자로 운영경험을 근거로 하여  $2.1 \times 10^{-4}$ ,  $2.0 \times 10^{-3}$  등의 사고빈도를 추정하였다.  
 41) 손해배상제도의 개선과 보험풀의 인수능력은 불가분의 관계에 있음을 재차 확인할 수 있다.

소의 사고빈도를 고려하는 방식으로 배상조치액의 적정 규모에 대한 검토가 이루어지도록 관련정보의 공개와 추가 연구가 이루어져야 할 것이다.

한편 이와 같이 국제협약을 기준으로 배상조치액을 증액하는 것과 관련하여서는 원자력사업자에게 지나친 부담을 주게 된다는 주장이 있을 수 있으나, 이미 지난 2001년의 국내법 개정시 비엔나협약의 가입을 염두에 두고 국내법을 개정했던 경향이 있다. 그리고 2018년 기준으로 국내 원자력사업자가 가입한 책임보험은 3억 SDR인 반면 재산보험은 10억 달러(약 6.9억 SDR, 약 1조원)로 가입하고 있다는 점을 고려해 볼 때 이 같은 증액이 사업자에 지나친 부담을 준다고는 할 수 없다.

또한 추가적인 배상능력 확보를 위해서는 주요국에서의 사례와 같이 사업자간 상호부조 방식을 통한 2단계 조치와 CSC와 같은 보충협약을 통한 3단계 조치도 고려해 볼 수 있다. 이와 관련하여서는 이후 부분에서 논의하고자 한다.

### 3) 원자력손해배상보상계약법 폐지

현재 원자력손해배상제도에서 정부가 보험자로서의 역할을 담당하는 보상계약을 유지하는 국가는 일본과 우리나라가 유일하다. 전술한 바와 같이 보상계약을 최초로 도입했던 미국에서는 책임보험의 인수능력 확대와 사업자간의 사후적 상호부조제도 도입에 따라 보상계약을 1985년 종료하였고, 일본에서는 지진 다발국이라는 특성으로 인해 보상계약이 현재까지 유지되고 있다는 점을 고려해 볼 때 국내에서 보상계약을 계속 유지하여야 하는지에 대한 재검토가 필요한 상황이다.

그러나 보상계약의 폐지가 실질적인 피해자 구제를 위한 담보범위 축소로 이어지지 않기 위해서는 배상조치액의 증액에서와 같은 방법으로 동 계약에서 담보하고 있는 위험을 민간책임보험에서 인수가능한지가 먼저 검토되는 것이 합리적일 것이다. 현재 보상계약에서는 정상운전에 따른 손해, 사고발생 10년 후 배상청구, 환경회복 조치비용 및 환경손상으로 인한 경제적 이익 상실을 담보하고 있는데, 미국 등의 주요국에서는 이를 책임보험에서 담보하고 있다는 점에서 보상계약을 별도로 유지해야 할 논거는 달리 찾기 어렵다.

실제 정상운전에 따른 손해는 원자력발전이 상업화되던 1950년대에는 정부에서

인수할 수밖에 없었던 것이므로 이를 책임보험에서 인수 가능한 현재까지 유지할 이유는 없다 하겠다. 또한 환경손해 역시 개정파리, 개정비엔나협약에서는 원자력손해의 범위에 포함하고 있고, 소멸시효 제척기한의 경우 인적피해 역시 사고발생일로부터 30년까지로 연장되었다는 점도 고려되어야 한다. 따라서 현재 정부가 보험자로서 개입하는 보상계약은 책임보험으로 대체하거나, 스위스의 사례에서와 같이 원자력손해배상기금으로 담보하는 것이 효과적인 대안이 될 것이다.

#### 4) 원자력손해배상기금 설치

원자력보험시장에서 활용 가능한 최대 담보력인 6억 SDR을 손해배상조치액으로 확보하더라도 후쿠시마 사고사례에서 보듯 여전히 피해자를 위한 충분한 구제에는 부족한데 이를 추가로 보완하는 방법으로 불법행위법의 경제적 분석이론에서와 같이 사업자에게 내부화는 방법이 고려될 수 있다. 실무적으로는 개정브뤼셀보충협약에서의 2단계에 해당되는 공적자금이 좋은 참고가 될 수 있다. 이 공적자금은 주요 국가에서 사업자 상호부조 제도를 도입하여 추가적인 배상재원을 마련하고 있는 현실을 반영한 것으로 볼 수 있는데, 전술한 바와 같이 미국, 독일, 일본 등에서는 사고 발생 시 사후적인 분담방식으로 택하고 있고, 스위스는 이와 달리 사전적으로 적립하는 기금제도를 운영하고 있다는 점에서 차이가 있다<sup>42)</sup>.

따라서 국내의 경우 단일 원자력사업자라는 점을 고려할 때 추가적 배상재원을 마련하기 위해서는 사후 분담방식보다는 스위스와 같이 사전 적립방식이 보다 효과적이라 할 것이다. 사고발생시 배상을 위한 재원을 분담할 타 사업자가 존재하지 않는다는 점이 고려되어야 하고, 사업자의 자산매각 등의 방법이 동원될 수 있으나 이 역시 사실상 파산상태까지 간 일본 동경전력 사례를 볼 때 현실적인 수단이 되지 못할 것이기 때문이다. 그리고 실무적으로는 사전적인 기금설치를 위해 사용용도, 적립 규모, 적립기한 등에 대한 사항을 고려할 필요가 있다.

먼저 기금의 용도와 관련하여서는 민간책임보험에서 전술한 보상계약의 부보범

42) 사업자 사후 상호부조 제도를 사전에 마련한 미국, 독일, 스위스 등과 달리 일본은 후쿠시마 사고 이후 도입하였다는 점에서 차이가 있다.

위를 모두 인수하지 못한다면, 스위스의 사례와 같이 이에 해당되는 부분을 포함하는 것이 현실적이다. 그리고 손해배상기금의 규모와 관련하여서는 해외 주요국의 사례를 참고로 해 볼 수 있는데, 미국의 경우 23개 사업자가 약 135억 달러, 독일의 경우 4개 사업자가 18억 유로, 스위스의 경우 5개 사업자가 3억 유로를 공동분담하고 있어 일반화하기는 어려운 상황이다. 따라서 국제협약의 기준을 최저한도로 상정해 볼 수 있는데 개정브뤼셀보충협약에서 요구하는 5억 유로(약 4.2억 SDR, 약 6,690 억원)가 여전히 좋은 참고가 될 수 있다. 2차적인 배상장치인 기금 역시 책임보험과 마찬가지로 사업자의 납부능력을 고려하지 않을 수 없기 때문이다.

이를 해결하기 위한 대안으로는 단일 공기업으로 운영 중인 국내 원자력사업자가 5개의 본부체제로 운영하고 있으므로, 이를 각각의 사업자로 간주하여 상호부조제도를 구성하는 방법이 있다. 실제 원자력발전소의 전기생산량(TW-HR)을 기준으로 비교를 해 볼 때, 2020년 기준으로 미국은 790, 독일 61, 스위스 23인 반면 우리나라는 153이므로 독일 및 스위스의 사업자보다 더 많은 생산량을 가지고 있기 때문이다. 따라서 단순 비교시 독일의 상호부조 규모인 18억 유로(약 2.4조원) 이상으로 기금 규모를 설정하는 것도 가능하다고 할 수 있다.

또한 적립기간과 관련하여서는 주요 국가에서 사고발생 이후 적립이라는 점도 고려할 필요가 있으나, 후쿠시마 사고에서 보듯 사업자의 배상능력이 사실상 상실되므로 우리나라는 단일 원자력사업자라는 특성을 반영한다면 기한을 정해 두고 단기간에 적립할 필요가 있다. 이를 위해서는 미국, 일본 등에서의 법률 개정주기가 10년인 점을 고려할 때 10년 이내로 결정되도록 납부요율을 조정하는 방안이 합리적일 것이다.

## 5) 기타 개선사항

현재 국내 원배법은 개정·폐지가 있기 전까지는 효력이 지속되는 일반법인 반면 미국과 일본은 매 10년마다, 독일에서는 매 5년마다 개정이 요구되는 한시법 형태로 운영하고 있다. 한시법은 그 체계상 장단점이 있으나 원자력손해의 특성을 고려하는 경우 국내에서도 한시법으로 하여 매 개정시마다 물가상승, 책임보험 인수능력 등을 재평가하고 이를 배상조치액 결정에 반영하는 것이 피해자 구제 및 사전적 사

고역제라는 본래 취지를 보다 효과적으로 달성하는 방안이 될 것이다.

그리고 국제협약과 관련하여서는 우리나라가 파리협약 또는 비엔나협약의 당사국이 아니라는 점을 고려해 볼 때 CSC의 가입이 대안이 될 수 있다. 그러나 CSC 가입은 배상능력의 확충이라는 점에서는 장점이 될 수 있으나, 그 반대급부로 타국에서의 사고발생시 분담금을 지급해야한다는 점과 CSC 가입을 위해서는 국내 원배법 추가 개정이 필요하다는 점도 고려되어야 한다<sup>43)</sup>. 그럼에도 불구하고 분담금 납부라는 비용보다는 보다 충실한 피해자 구제를 위한 추가 재원 확보라는 편익이 더 클 것이므로 CSC 가입을 전제로 국내 제도를 개선할 필요가 있다. 다만 원자력발전의 비중이 높은 일본, 중국을 인접국으로 두고 있으므로 상호간 안전성 확보를 위한 다자간 협력을 강화하여야 할 것이다<sup>44)</sup>.

이상에서의 논의된 본고의 개선방안을 종합해 보면 국내에서의 배상조치액은 <표 7>과 같이 요약해 볼 수 있다. 먼저 사업자의 민간책임보험 가입액 6억 SDR을 근간으로 하여, 사업자의 손해배상기금 적립액 4억 SDR과 국제협약 CSC 가입액 3억 SDR을 합한 총 13억 SDR(약 2.1조원)을 사업자 부담으로 하여 피해자 구제를 위한 기본 배상재원으로 활용할 수 있다

<표 7> 개선사항을 반영한 국내의 배상체제 개요

단계	배상책임한도	배상조치액	배상조치수단
1단계	무한책임 (면책사유: 전쟁)	SDR 6억	민간보험
2단계		SDR 4억	손해배상기금
3단계		SDR 3억	국제협약(CSC)
(사업자 부담 소계)		SDR 13억	-
4단계		초과분	사업자 자산

- 43) 원자력발전소를 제외한 시설의 최저 배상조치액을 500만 SDR로 인상하는 등의 조치가 필요하다.
- 44) 지난 2008년부터 동북아 원자력안전강화를 목적으로 개최하고 있는 한중일 원자력안전 고위규제자 회의(TRM, Top Regulators Meeting on Nuclear Safety)에서의 협력 강화와 상호간 정보 공개 확대 등이 필요하다.

한편 현행 원배법은 2021년 개정에 따라 3억 SDR을 초과하는 손해에 대해서는 정부의 원조가 9억 SDR까지는 가능할 수도 있으나, 사업자의 자발적, 사전적 사고억제 노력을 강화하기 위해서는 본고에서 검토한 바와 같이 무한책임제로의 환원을 통해 배상조치액을 초과하는 부분에 대해서는 사업자의 자산으로 충당하여야 할 것이다.

이와 같은 논거에 근거하여 CSC 가입시 이 분담금의 납부주체에 대한 논의 역시 필요한데 유한책임제를 채택하고 있는 미국에서도 사업자가 부담하고 있으므로 무한책임의 취지상 사업자가 부담하는 것이 타당하다 하겠다.

## 6) 제도개선방안의 재무적 영향 분석

이상의 제도개선방안에 따른 사업자의 추가부담은 다음과 같이 분석해 볼 수 있다. 먼저 1단계에서 민간 책임보험을 현재의 2배인 SDR 6억으로 증액하는 경우, 기존의 납부 보험료가 유사한 배율로 증가하게 된다고 가정한다면 약 300억원 수준으로 예상할 수 있다. 그러나, 책임보험료의 규모와 산정내역이 상세히 공개되지 않아 기존 연구(한병석·장정욱, 2018)를 기초로 하여 추산한 것이므로 참고치로만 활용되어야 할 것이다. 한편 2단계에서는 기금의 신설에 따라 그 적립기한을 10년으로 할 경우 매년 4,000만 SDR(약638억)의 추가부담이 발생할 수 있다.

한편 CSC 가입시 이에 따른 부담금도 발생할 수 있는데 CSC는 사고발생시 각국 별도 분담금을 각출하는 구조로 설계가 되어 있기 때문이다. 구체적으로 CSC의 분담금 계산은 사전에 공지된 공식에 따라 각국의 원자력설비용량과 유엔분담금 비율을 고려하여 결정되는데, 기존의 가입국가에 우리나라가 추가된다고 가정하는 경우 사고발생시 분담금은 약 300억원으로 예상된다<sup>45)</sup>. 그러나 CSC분담금은 2단계 기금 적립액 및 1단계 보험료와 달리 사고발생시 납부하게 되므로 실질적인 현금의 유출은 없다는 점에서 사업자의 재무제표에 미치는 영향은 차이가 있다.

한편 본고의 제도개선방안을 반영하는 경우 사업자의 부담이 지나치게 많아져 전

45) CSC부담금은 다음의 공식으로 납부하게 되는데, 동 공식에 따른 가입금액의 계산은 IAEA 홈페이지에서도 확인할 수 있다.

가입국 분담금 = [ 가입국 원자력설비용량 x SDR 300 ] + [ 모든 가입국 원자력설비용량 x SDR 300 x 0.1 x (가입국 UN분담금 / 모든 가입국 UN 분담금) ]

기요금 인상으로 이어질 수 있다는 주장이 있을 수 있는데, 제도개선에 따른 추가적인 사업자 비용 부담을 반영하는 방식으로 그 논거의 타당성을 분석해 볼 수 있다. 국내 전기요금은 총괄원가를 반영하는 수준에서 결정되기 때문이다<sup>46)</sup>.

구체적으로는 전기요금의 원가에 해당하는 여타의 전력생산 비용이 동일하다고 가정한다면, 앞서 제안한 제도개선방안에 따른 추가적인 부담만큼 전기요금 인상요인이 발생하게 될 것이다. 즉 1단계 150억원(매년), 2단계 약 640억원(10년간)의 연간 790억원을 매출원가에 추가 반영하는 방식으로 전기요금 인상폭을 고려해 본다면, 20년 기준 한국전력의 매출원가가 약 52조원이므로 약 0.15%의 인상요인이 발생한다고 할 수 있다<sup>47)</sup>. 이를 20년 총 발전량 552,162GWh에 반영해 보면 1KWh당 약 0.14원의 추가 인상요인이 되는데, 이 같은 인상규모는 본고에서 제안한 제도개선방안에 따른 국민부담의 증가가 미미하다고 할 수 있다는 점에서 제도개선의 당위성은 더욱 크다 하겠다<sup>48)</sup>.

또한 이미 국내 원자력사업자가 매년 납부하고 있는 여타의 부담금(약 1.2조원)은 물론 원자력발전소 주변지역 발전 지원금(약 1,300억원) 등과 비교해 보더라도 본고에서 제안한 제도개선방안이 사업자의 재무상태에 부정적인 영향을 초래하고 그 결과 전기요금인상을 통해 국민에게 부담이 된다는 주장은 설득력이 적다 할 것이다<sup>49)</sup>. 오히려 합리적인 수준의 비용부담 증가를 통한 배상조치액 증액은 스위스의

46) 국내 원자력발전사업자 의 재무제표 상 원배법에 따른 보험료는 매출원가에 포함되는 방식으로 표기된다. 한편 국내 원배법의 모태가 되는 일본 동력전력의 경우를 살펴보면 후쿠시마사고 이후 보험폴의 책임보험에 가입할 수 없어 공탁의 형태로 손해배상조치의무를 취하고 있는데 Pledged Asset 항목으로 재무제표에 반영하고 있다.

47) 본고는 국민의 관점에서 제도개선방향을 제시하는 것이므로 전체 발전량을 기준으로 설명하였다.

48) 이 같은 금액은 2단계 적립기한인 향후 10년간 발생하는 추가비용으로 2단계 적립이 끝나는 시점에서는 1단계 금액에 해당하는 150억원만 추가 부담이 되는데 이는 1KWh당 0.03원에 해당된다.

49) 원자력발전 관련 조세 및 부담금(이동규·홍우형, 2017)은 2016년 기준으로 지역자원시설세(1,636억원), 원자력연구개발사업비용부담금(1,960억원), 사용후핵연료관리부담금(7,147억원), 원자력안전관리부담금(778억원) 등이 있고, 원자력발전소 주변지역 지원금(이근재·최병호, 2019)은 2015년 기준으로 기본사업지원(843억원, 특별지원사업 포함)과 사업자지원사업(444억원)이 있다.

사례에서와 같이 국민의 원자력발전에 대한 수용성을 제고할 수 있다는 점에서도 적극 검토되어야 할 것이다.

### Ⅲ. 결 론

후쿠시마 원자력발전소 사고 피해가 전세계에서 가장 많은 배상조치액을 요구하고 있는 미국의 원자력손해배상제도라도 담보할 수 없는 규모라는 점을 고려해 볼 때, 국내 원자력손해배상제도가 충분한 피해자 구제와 사업자의 자발적 사고억제라는 목적을 충실히 달성하고 있는지에 대한 재무적 관점에서의 재검토는 시급하고도 중요한 주제이다.

이러한 필요성에 따라 본고에서는 해외 주요국가 및 국제협약의 현황에 대한 비교 분석을 통해 재무적 관점에서 국내 원자력손해배상제도의 실효성 제고를 위한 제도 개선방안을 고찰하였다. 이 과정에서 본고는 원자력손해배상제도의 개선에 있어 중점을 두어야 할 부분은 사후적인 피해자 구제보다는 사전적인 사고억제라는 점을 불법행위법에 대한 경제적 분석이론을 논거로 하여 제시하였다. 본고의 주요 연구 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

먼저 원자력사업자의 주의의무를 극대화하기 위해 현재의 유한책임제에서 2001년 이전까지 채택하고 있었던 무한책임제로의 환원이 필요하다는 것을 제시하였다. 장기적, 광역적인 피해를 초래하는 원자력발전소 사고사례에 비추어 볼 때 재무적 수단인 배상조치액의 증액 이외의 제도적 장치가 추가로 필요하기 때문이다. 이는 불법행위자의 도덕적 해이를 방지하기 위해 실손해를 전보하도록 하는 타 손해배상 관련 법률의 일반원칙과도 부합한다는 측면에서 의의가 있다.

그리고 본고에서는 무한책임제의 도입 취지가 실질적인 피해자 구제를 담보할 수 있도록 민간 책임보험의 위험인수능력을 최대한 활용하여야 한다는 점도 함께 제시하였다. 이를 위해 배상조치액을 해외 주요국가와 국제협약에서 요구하는 최저액인

6억 SDR(약 1조원)까지 증액하고, 보상계약의 담보내용을 책임보험으로 조정하는데 필요한 논거를 담아 개선안을 마련하였다.

그러나 배상조치액을 6억 SDR까지 증액하는 것만으로는 주요 사고사례 비추어볼 때 여전히 충분하지 않으므로 이를 추가로 보완하기 위해 제도로서 원자력손해배상기금을 4억 SDR(약 6,376억원) 수준으로 하여 신규설치가 필요하다는 이론적 근거도 제시하였다. 이와 같은 기금설치는 무한책임제로의 환원과 더불어 제3자가 피해를 받을 가능성에 대비한 비용을 사업자에게 사전에 내부화시켜 자발적 사고억제라는 목적을 효과적으로 달성할 수 있도록 하는 방안이라는 점에서 의의가 있다.

또한 원배법이 피해자 구제를 위한 재원을 충실히 확보할 수 있도록 물가상승, 국제협약 및 해외사례의 변화, 책임보험의 인수능력 증대 등을 정기적으로 반영하기 위해 한시법 형태로 개정하는 것이 필요하고, 배상조치액 증액을 위한 추가 수단으로서 국제협약(CSC)의 가입을 검토해야 한다는 점도 함께 제시하여 제도개선의 실효성을 담보하는데 중점을 두었다.

본고는 그간 국내에서 법학적인 관점에서 매우 제한적으로 연구가 진행되었던 원자력손해배상제도의 개선이라는 주제를 배상조치액의 증액을 주된 논점으로 하여 해외사례와의 비교분석을 통해 재무적 관점으로 확장시켰다는 점에서 학술적, 사회적인 시사점이 있다.

그러나 본고는 원자력손해배상의 대상이 되는 시설 중에서 원자력발전소에 국한하여 논의를 국한하였다는 한계가 있다. 비록 원자력발전소가 사고발생시 그 여파가 가장 크다는 점을 고려한 결과이긴 하나 연구용원자로, 핵연료물질 변환·가공, 사용후핵연료처리 등의 시설에 대한 제도개선 필요성 역시 중요하므로 이는 추후 연구에서 상세히 다루고자 한다. 또한 원자력손해배상제도가 재무적인 관점에서보다 정치한 연구가 진행되기 이론적 근거로서 PSA와 같이 공학적인 확률론적 접근법을 적극적으로 활용할 필요성이 있는데 이 역시 후속연구에서 다루고자 한다.

접수일(2021년 8월 9일), 수정일(2021년 10월 26일), 게재확정일(2021년 10월 27일)

◎ 참고 문헌 ◎

- 김성환. 2014. “원전사고의 손해배상에 관한 연구.” 비교법연구 14(2) : 41-68.
- 김재화. 2007. 원자력보험의 이해. KOREANRE.
- 김효정. 2012. 원자력 안전과 규제. 한스하우스.
- 原子力損害賠償・廢爐等支援機構. 2020. 令和元事業年度 事業報告書.
- 윤부찬. 2015. “일본의 후쿠시마 원전사고와 원전손해배상지원기금.” 한남법학연구 3 : 147-174.
- 장정욱. 2014. “후쿠시마사고와 원자력손해배상제도-배상조치액의 증액을 중심으로.” 일감법학 27 : 89-121.
- 전경운. 2015. “원자력손해 배상책임에 관한 일고찰.” 경희법학 50 : 259-297.
- 이근재·최병호. 2019. “한일 원전주변지역 지원제도 비교: 우리나라 지원제도 개선을 위한 함의.” 한국지방재정논집 24(2) : 67-102.
- 이동구·홍우영. 2017. 원자력발전관련 제세부담금제도 국제비교. 한국조세재정연구원.
- 이대성. 2015. “원자력손해배상보충배상협약(CSC) 체제 대응을 위한 제언.” 원자력산업 35(3) : 59-65.
- 정상근. 2017. “원자력 손해배상책임에 있어서 보험계약 및 보상계약의 담보력 문제와 그 개선방안.” 보험법연구 11(1) : 3-22.
- 정상기·이윤나. 2017. “원자력손해배상 자금의 확충에 관한 연구-후쿠시마 원전사고로 부터의 교훈.” 과학기술법연구 23(1) : 243-276.
- 최봉석. 2014. “원자력에너지에 대한 미국법의 대응과 시사점.” 미국헌법연구 25(1) : 213-240.
- 한병석·장정욱. 2018. 배상 실효성 확보를 위한 원자력손해배상제도 개선 관련 정책연구. 원자력안전위원회.
- 함철훈. 2013. 원자력손해배상법. 서울특별시: 진원사.
- Atomic Energy Commission. 1957. Theoretical Possibilities and Consequences of Major

Accidents in Large Nuclear Power Plant.

- Calabresi, G. 1970. *The cost of accident: a legal and economic analysis*. Yale University Press.
- Coase, R. H. 1960. "The problem of social cost." *The Journal of Law & Economics* 3: 1-44.
- Devgun. 2013. *Managing Nuclear Projects*. Woodhead Publishing.
- IAEA. 2014. *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*.
- Japan Center for Economic Research (JCER). 2019. *Follow up Report of Public Financial Burden of the Fukushima Nuclear Accident*.
- Japan Atomic Energy Commission (JAEC). 2011. *Estimation of Accident Risk in Nuclear Power Plant*.
- Lopuski, J. 1993. *Liability for Nuclear Damage*. National Atomic Energy Agency.
- Nomura, T., Hokugo, T., Takenaka, C. 2012. *Japan's nuclear liability system. Japan's compensation system for nuclear damage*.
- NRC. 2019. *Nuclear Insurance and Disaster Relief*.
- Ministry of Finance, Japan. 2020. *Highlights of the Draft FY2021 Budget*.
- OECD. 1994. *Liability and Compensation for Nuclear Damage*.
- Pelzer, N. 2007. "International Pooling of Operator's funds: an option to increase the amount of financial security to cover nuclear liability?." *Nuclear Law Bulletin* 79 : 37-55.
- Petrangeli, G. 2006. *Nuclear Safety*. Butterworth-Heinemann.
- Posner, R. A. 1972. "A theory of negligence." *The Journal of Legal Studies* 1(1) : 29-96.
- Raetzke, C. 2016. "Nuclear third party liability in Germany." *Nuclear Law Bulletin* 97 : 9-33.
- Reconstruction Agency, Japan. 2020. *Status of Reconstruction from the Great East Japan Earthquake and Reconstruction Efforts*.
- Schwartz, J. 2010. *Liability and compensation for third party damage resulting from a nuclear accidents*. *International Nuclear Law: History, Evolution and Outlook*.
- Waldner, M. 2012. "Conflict of law issues related to Switzerland's participation in the Paris nuclear third party liability regime." *Nuclear Law Bulletin* 90 : 31-69.

ABSTRACT

A Study on the Improvement of Nuclear Liability  
and Compensation System with Comparison  
of International Cases\*

Hyoung-Goo Kang\*\* and Sang-Gyung Jun\*\*\*

A review of the effectiveness of Nuclear Liability and Compensation system (Nuclear Liability) in Korea is an urgent and important issue, given that the damage caused by the Fukushima nuclear power plant accident cannot be guaranteed by the US Nuclear Liability, which requires the largest amount of compensation in the world. In response to this necessity, this paper studies ways to improve Nuclear Liability by comparing and analyzing international cases from a financial point of view. It is significant in that this study presents practical improvement measures based on the economic analysis theory of tort law. Specifically, this study suggests that it is necessary to return to Unlimited Liability from the current Limited Liability in order to maximize the duty of care of nuclear plant operators. In addition, measures for increasing the amount of compensation and establishing a new Nuclear Damage Compensation Fund are reviewed so that adequate compensation for victims of nuclear could be guaranteed. Also, the termination of the Indemnity Agreement for nuclear liability, regular amendments to the law, and participation in international conventions are reviewed to suggest measures to strengthen proactive accident deterrence. This paper has academic and social implications in that it has expanded the topic of Nuclear Liability, which has been studied very limitedly from a legal point of view in Korea, to a financial perspective.

Key Words : Fukushima, Nuclear Power Plant Accidents, Nuclear Damage, Nuclear Liability and compensation, Indemnity Agreement for Nuclear Liability

\* This study was supported by the research fund of Hanyang Univ.(HY-201900000003471)

\*\* Hanyang Univ, Professor, hyoungkang@hanyang.ac.kr

\*\*\* Hanyang Univ, Profesoor, sjun@hanyang.ac.kr